

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-333038

(43) 公開日 平成4年(1992)11月20日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 3 B 21/10
H 0 4 N 5/74

識別記号 庁内整理番号
Z 7316-2K
F 7205-5C
A 7205-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9(全6頁)

(21) 出願番号

特願平3-102469

(22) 出願日

平成3年(1991)5月8日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 田中 圭一郎

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式会社日立製作所戸塚工場内

(72) 発明者 山本 晓夫

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式会社日立製作所戸塚工場内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

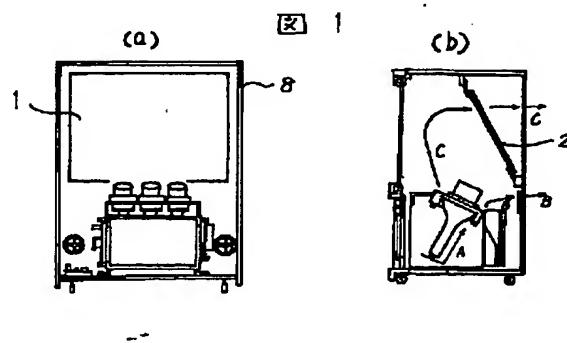
(54) 【発明の名称】 背面投写型ディスプレイ

(57) 【要約】

【目的】 背面投写型ディスプレイにおける奥行薄形化及び設置空間の省スペース化を実現し、軽量であり、大形スクリーンであっても組立作業性、調整の良好なセットを具現化する為の実装及び構造技術。

【構成】 反射鏡2を用いて光路4を折り曲げ、スクリーン1、反射鏡2、投写ユニット3を最も奥行小とする様、実装し、むだな空間6、7を排除したことで軽量で奥行80cmを切った70°背面投写形ディスプレイ。更にスクリーン1はスクリーン枠9と組みし、スクリーン枠9を上キャビ上端に引っかけ取付け容易とし、投写ユニットとして回路を集約し、これを容易にキャビネットより脱着し、移動可能とすることで、スクリーンサイズを問わず組立作業性、調整作業性を向上させた。

【効果】 設置空間の削減と組立・調整作業の簡便化(軽量化による作業人員の削減、投写ユニット分離による調整時間の削減)。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】前面にスクリーンを具備し、該スクリーンに映像を投射する投射管と該スクリーンの間に設けられたレンズと、該レンズと該スクリーンの間に設けられた反射鏡と箱体を備えた背面投写型ディスプレイにおいて、上下で分割する分離手段を備えた箱体において、上部に該スクリーンと該反射鏡を有し、その上部箱体は、該投射管より、該スクリーンに投射する光路のみを有する形状とし、かつ、下部箱体は該投射管及び基板を具備し、上部箱体より前後左右共同サイズ以下としたことを特徴とする背面投写型ディスプレイ。

【請求項2】請求項1において70"スクリーンであつて從来比80%の短投写レンズ及び從来比200%の大形ミラーを具備し、ミラーを該スクリーンへ近接させ、該投射管をほぼ垂直に該スクリーン下に具備することにより奥行を最小とする背面投写型ディスプレイ。

【請求項3】請求項1においてスクリーンを具備し組み込んだ、該スクリーン一体のスクリーン枠を有し、該スクリーン枠の該反射鏡側以外が意匠面として外観面となる背面投写型ディスプレイにおいて、該スクリーン枠の裏側4方へ成形時一体に突起又は、別金属片を取り付け、該上部箱体の該スクリーン上端部へ受けを具備し、更に、該上部箱体の左右枠へL字金具等のガイドを具備した背面投写型ディスプレイ。

【請求項4】請求項3において、該スクリーン枠下の取りつけの該箱体部へ該スクリーン枠受け部を有した背面投写型ディスプレイ。

【請求項5】請求項2において該上部箱体における該スクリーン枠下端～該下部箱体の境界線にかけて、テーパのフランジを具備した背面投写型ディスプレイ。

【請求項6】請求項1において、該下部箱体に投射管及びその回路を全て集約した投写ユニットを有し、該投写ユニットは、該下部箱体と前後へ分離できるキャスター付台車を具備し、該下部箱体と該台車間は分離するまで前後へ直線運動のみを行う様支持金具を具備した、背面投写型ディスプレイ。

【請求項7】請求項6において、該台車を具備した該投写ユニットにおいて、電源SW、入出力端子を外部へユニットとして具備し、又、該ユニットを該台車へ具備するとともに、該下部箱体へ収納した状態で、該箱体外部より、操作できる様、該下部箱体に穴を具備した背面投写型ディスプレイ。

【請求項8】請求項1において該下部箱体の前面板をアルミニ化した背面投写型ディスプレイ。

【請求項9】請求項1において該上部箱体が骨組と左右、上、後面カバーを具備し、骨組を鉄、カバーをアルミ又は塩ビ材にて製作した、背面投写型ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は背面投写型ディスプレイ 50

に係わり、特に装置奥行の低減、無駄な空間の排除による設置空間の低減、使い勝手向上と、作業・組立方法、保守方法の改善、問題点の解決に好適な構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の製造は、図1に示すようにミラー2をキャビネット8の内部に収納していたり、ミラー2がキャビネット1より後面へ突出しても後面のスクリーン部、投写部のキャビネットの見切り線， は同じであった。また、スクリーンを組み込んで一体としたスクリーン枠を外観面にミラー側を除いて全て出す場合、金属片を介在させて取り付けたり、スクリーン1をスクリーン枠9と分離して金属片を介し直接にキャビネット8へ取り付けていた。本発明に関係するものとしては、特開平2-94784の他、実開昭57-198167がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の背面投写型ディスプレイでは、スクリーン60"以上のクラスにおいて奥行が800mmを超えるため、カット状態では片開き扉を通過できない。この為ミラー部18をキャビネット内へ収納する等の構造を要していた。また、光路以外の空間を多く共有している為、コーナ設置の折図3の様に、必要以上の空間を取っている欠点がある。

【0004】次に、スクリーンは薄肉板で出来ており、その支持の為に、スクリーン枠に組み込んで一体化させ、取り扱うものの、取りつけや、位置出しのためには、別ピースを組み込んで行う必要があった。またスクリーンサイズが大きくなるとその扱いもやりにくくなり、自重により反り、変形をなくす構造を要する。

【0005】更に、従来より大形の60インチサイズ以上のスクリーンを用いた背面投写型ディスプレイ（一体型）は、高さの制約より、上、下2分割にする筐体を有する構造であった。この時上部分割が、重量して3～4人作業を要するものであり、軽量化が必要であった。また、下部分割においては、投写管及び基板類の保守、組立作業において、下部の底面を除く他の5面を全て使用して行わなければならず、上部分割を別の場所に移動させる等の作業や、場所を取るといった問題を生じている。

【0006】最後に、投写ユニットを調整終了後、外面カバーを従来鉄板にて製作し、取り付けていたが、投写型ディスプレイにおいてはその投写陰極管への磁気影響が大きく、終了した調整状態を保持することができない問題があった。

【0007】本発明の目的は、背面投写型として必要な空間をみなおし、不必要な部分を排除することにより、設置場所を選ばない配置を可能とし、大形スクリーンにある、組立作業性の悪さや、投写ユニットの調整作業、組立作業の悪さを排除し、作業性の良い背面投写型ディスプレイを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】奥行を片開き扉の開口幅より小さく設定する為には、大形ミラーの採用と、短投写用スクリーン及びレンズの採用と基板配置の高密度実装によって達成される。また、更に室内コーナ設置を有利にするためには、光路を除いた全てのスペースを筐体の内部から排除することによって達成される。特に側面のテープカットは、コーナ設置に対して有利となる。

【0009】また、スクリーン枠へのスクリーン一体化と、スクリーン枠自体へのスクリーン引っかけ部及び側面ガイド部を有することにより、大形スクリーンにおいても引っかけ方式によりその脱着性を簡単にすることを達成できる。更に大形化の際の自重による反りについては、静的状態での反りはスクリーン枠にて支持し、地震、運搬、外力による反り、変形は、スクリーン枠下端にストッパを設け、受けることにより安定した支持を達成する。

【0010】次に、2人作業50Kg以下の為の軽量化の手段としては、従来のガラスマラーを薄膜ミラーフィルムに変更採用し、筐体を骨組とカバーに分けて、カバーのアルミ化による軽量化と、背面部ミラー収納カバーの真空・圧空成形品化、骨組における底面の高サ方向の肉を極力設けるフランジ構造により使用部材の薄肉化にて達成される。

【0011】組立・保守作業性の簡易化は、従来の下側キャビネットへの基板、投写管とりつけから、下側キャビネットへの投写ユニットとして収納することにより、本投写ユニットのキャビネット分離を容易に行う構造体を実現したことによって達成される。また、分離した小組立品内に外部端子板、電源SW等の外付け部品を有することで、電気回路を集約し、組立・取扱い、調整が良好となる。また、投写ユニットを外部へ取り出す時の筐体カバーを非磁性体で、不要輻射低減に効果的なものとしてアルミ材を採用し、調整状態を良好に保つことが達成される。

【0012】

【作用】投写ユニット部、と光路を除いた空間をもたない様な筐体を有することにより、本ディスプレイの後面は上部より見るとテープがつき、台形化する。これによって、室内コーナ設置において、後面部が、コーナの90°の三角部へ入り込み、設置場所を少なくすることができる。また、奥行きが80cm未満となることにより、本ディスプレイをセットしたままの状態で、部屋から部屋へと移動可能である。

【0013】スクリーン枠に引っかけ部分を巾方向一連に有することにより、大形のスクリーンにある高所へのスクリーン取り付けも、人間が床上でスクリーンを腰程度まで持ち上げた状態で取付可能となる。また、観客側へ光軸を合わせるため、スクリーンを傾ける場合においてもスクリーン部上端引っかけにより、支持し、必要な傾

斜角までスクリーンを安定に回転させることができる。

【0014】スクリーン部下端の受けは、スクリーン自重以外の外力による反り、変形を防止することにより、スクリーンがスクリーン枠より外れたり、スクリーンに外力が加わることをしない様に作用する。

【0015】軽量化のための技術的手段により、従来の設置・組立への必要作業者を半減させ、コスト低減の一助となる。また、移動時においても可搬性を向上させる。

10 【0016】分離した投写ユニット部には、車輪を有し、投写ユニット自身の重量は可搬性に適していないが、車輪付により、可搬移動式を達成し、投写ユニットの交換を1人作業可能とした、便利さを有する。また、組立も投写ユニットで作業ができ、電気回路集約により、組立・調整共効率を向上させる。

【0017】また、カバーをアルミ化することにより、磁気の影響を排し、かつ不要輻射低減効果を保持した、内、外部の機器調整状態を良好に保つ作用がある。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を示す。

【0019】図3は、本実施例を示す背面投写型ディスプレイの概要図である。図3において、本発明における背面投写型ディスプレイは、前面にスクリーン1、後面に反射鏡2、下部に投写ユニット3を有し、スクリーン1への投写ユニットからの入射光は、斜線のハッチ内4を通り、スクリーンへ投射される。ここで、光路の反射位置が、スクリーン1上部に近接させ、スクリーン下部の真下近くに配置することで、奥行を最も短くできる。この状態を短投写距離1、400mm以下、投写ユニット600mm以下の条件下で奥行を800mm未満とする70°ディスプレイが可能となる。この時、反射鏡2はスクリーン1のサイズ近くまで大きくなる。この為、重量の増加・取扱いの不便さがあるが、本ディスプレイにおいては、薄膜ミラーフィルムの採用により、ガラスマラーより約1/6以下の重量とすることで、軽量化を図っている。図3において斜線部4の光路と投写ユニットを除いたキャビネット5の内部は、支持部以外不用の空間である。大形ディスプレイはその用途として、弘報、会議、監視システムのボードとして広く使われ、多人数に観視される。この為、室内の限られた空間の中で、より多人数に観視できる様、室内コーナへの配置を考え、空間6を排除し、特に、空間6の角度θが90°以下となる様にセット外形を絞ることによって、室内隅へ本ディスプレイスクリーン1を最も近づけて室内観視空間を増やすことができる。線分7は空間6を排したディスプレイの室内コーナの壁面を示し、線分8は空間6を有する場合のものである。また、スクリーン1が大形化すると、室内天井に本ディスプレイのキャビネット5は近接してくる。セット全体の高さは、スクリーンサイズにより、制約を受け低くならず、また、多人数向の観視性能

30 30 【0019】図3は、本実施例を示す背面投写型ディスプレイの概要図である。図3において、本発明における背面投写型ディスプレイは、前面にスクリーン1、後面に反射鏡2、下部に投写ユニット3を有し、スクリーン1への投写ユニットからの入射光は、斜線のハッチ内4を通り、スクリーンへ投射される。ここで、光路の反射位置が、スクリーン1上部に近接させ、スクリーン下部の真下近くに配置することで、奥行を最も短くできる。この状態を短投写距離1、400mm以下、投写ユニット600mm以下の条件下で奥行を800mm未満とする70°ディスプレイが可能となる。この時、反射鏡2はスクリーン1のサイズ近くまで大きくなる。この為、重量の増加・取扱いの不便さがあるが、本ディスプレイにおいては、薄膜ミラーフィルムの採用により、ガラスマラーより約1/6以下の重量とすることで、軽量化を図っている。図3において斜線部4の光路と投写ユニットを除いたキャビネット5の内部は、支持部以外不用の空間である。大形ディスプレイはその用途として、弘報、会議、監視システムのボードとして広く使われ、多人数に観視される。この為、室内の限られた空間の中で、より多人数に観視できる様、室内コーナへの配置を考え、空間6を排除し、特に、空間6の角度θが90°以下となる様にセット外形を絞ることによって、室内隅へ本ディスプレイスクリーン1を最も近づけて室内観視空間を増やすことができる。線分7は空間6を排したディスプレイの室内コーナの壁面を示し、線分8は空間6を有する場合のものである。また、スクリーン1が大形化すると、室内天井に本ディスプレイのキャビネット5は近接してくる。セット全体の高さは、スクリーンサイズにより、制約を受け低くならず、また、多人数向の観視性能

40 40 【0019】図3は、本実施例を示す背面投写型ディスプレイの概要図である。図3において、本発明における背面投写型ディスプレイは、前面にスクリーン1、後面に反射鏡2、下部に投写ユニット3を有し、スクリーン1への投写ユニットからの入射光は、斜線のハッチ内4を通り、スクリーンへ投射される。ここで、光路の反射位置が、スクリーン1上部に近接させ、スクリーン下部の真下近くに配置することで、奥行を最も短くできる。この状態を短投写距離1、400mm以下、投写ユニット600mm以下の条件下で奥行を800mm未満とする70°ディスプレイが可能となる。この時、反射鏡2はスクリーン1のサイズ近くまで大きくなる。この為、重量の増加・取扱いの不便さがあるが、本ディスプレイにおいては、薄膜ミラーフィルムの採用により、ガラスマラーより約1/6以下の重量とすることで、軽量化を図っている。図3において斜線部4の光路と投写ユニットを除いたキャビネット5の内部は、支持部以外不用の空間である。大形ディスプレイはその用途として、弘報、会議、監視システムのボードとして広く使われ、多人数に観視される。この為、室内の限られた空間の中で、より多人数に観視できる様、室内コーナへの配置を考え、空間6を排除し、特に、空間6の角度θが90°以下となる様にセット外形を絞ることによって、室内隅へ本ディスプレイスクリーン1を最も近づけて室内観視空間を増やすことができる。線分7は空間6を排したディスプレイの室内コーナの壁面を示し、線分8は空間6を有する場合のものである。また、スクリーン1が大形化すると、室内天井に本ディスプレイのキャビネット5は近接してくる。セット全体の高さは、スクリーンサイズにより、制約を受け低くならず、また、多人数向の観視性能

5

上大形スクリーンにおいては極力天井にスクリーン1の上端が近いことが望まれる。この為、室内天井のスプリングクーラ、ダクト他の天井裏からの突起物の干渉を回避する上で、図3の空間7の排除が有効となる。これは特に、100インチ以上のスクリーンを有する背面投写型ディスプレイに効果が大きい。また空間6、7の排除は、キャビネットの表面積を低減させ軽量化の効果大である。図4、図8に、実施例のディスプレイ外観図を示す。点数部8のように上面キャビネット5をカットすることも可能である。これは、ディスプレイ高さが2400mmを超えるものに適用すると効果が大きい。図5は、図4を構成する各々のブロックを示す分解図である。図4において、本発明の背面投写型ディスプレイは、スクリーンを組み込んだスクリーン枠を上・下2分割したキャビネットの上キャビ10の前面に有し、ミラー11を上キャビ10内部に有する。また、下キャビ17には、キャスターとレベラ22を有し、セット全体を可搬とする。更に、投写ユニット12を電源SW、リモコン受光部を備えたコントロールキバン13及び、出入力端子パネル14と一緒にした台車15に組みしこれをキャスター16と下キャビ底面をガイドとして、容易に下キャビ17より脱着可能な構造体を有している。又、下キャビ17は脱着時の位置決めストッパーと補強を兼ねて、前後に、補強金具18、19を有し、前後カバーとして20、21を有し、投写ユニット12を前後両方向から脱着可能としている。

【002.0】スクリーン枠9は、上キャビ10へスクリーン枠上部を図6(b)に示す断面図のように引っかけている。スクリーン枠9に引っかけの突起部分25を全長にわたり成形により有し、これを上キャビ10より差し出した受け板23にて受け引っかけてつるしている。左右においては受け23の曲げを斜線26のように左右両端に曲げ又は突起をつけ、左右のガイドとし、スクリーン枠9の突起部分25を受けている。これにより、スクリーン枠9は、上キャビ10と外観面で面一に容易に取り付けられる。また、スクリーン枠9下端には、キャッチ及び受け24を具备し、安定状態ではキャッチによりスクリーン枠の下端は保持され、衝撃他の外力は受け24によって受けることで、安定に支持される。このスクリーンへの外力の受け24の他、キャビネットを2分割した場合、上キャビ10と下キャビ17との境界線では図3(b)の点線a→a'の様に変形する。これを防止し、かつ軽量にて行うために、図4A部の様に、上キャビー下キャビ間をテープで連結し、このテープ部を補強のフランジ構造として作用させ、上キャビネット10の薄肉化を達成した。更に上キャビ10は各稜辺毎に鉄のL金具を組み、これにより、スクリーン1、ミラー11を支持し、外観の面の部分は比重の軽い、アルミ板及び、真空(又は圧空)成形品によりなし、軽量化を図り、上キャビ10として全体にて70"クラスのもので

10

20

30

40

50

6

約45Kgの重量におさえ、2人作業にて上キャビを運べる様考慮している。下キャビ17は底面にキャスター22を有し、重量物でありながら、可搬性を良好な条件にした。また、下キャビ17より脱着するにあたり、投写ユニット12は台車15を介しキャスター16により可搬形であり、基板等の交換や組立上、作業便利な場所で行うことが可能である。

【002.1】スクリーンは大形になると、人間の身長を超える(例110"スクリーンでスクリーン高サ168cm)。この様な大形スクリーンを有する背面投写型ディスプレイを図7に示す。この大形スクリーンをも図6と同じ構成とすることにより、スクリーンを腰高サ約1mまで持ち上げて引っかける容易な作業で、同様にキャビネットへ支持することが出来、広範囲のスクリーンサイズに対して有効である。

【002.2】また、図5において、下キャビ17に組みした投写ユニット12を調整後、フロンカバー20は非磁性体かつ導通部材であるアルミ材にて作ることにより、その調整状態を良好に保持することができる。

【002.3】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので以下に記載されるような効果を奏する。

【002.4】本ディスプレイの奥行きを従来比約70%とし、室内隅置きについては約60%にまで省スペース化を実現することができ、観視空間の確保、設置空間の自由度が広がる。

【002.5】スクリーン一体のスクリーン枠突起部引っかけ方式により、大小様々なスクリーンに対応し共通なスクリーン枠を使用でき、かつ、同作業で組み立てられる流れとなるため、部材の原価低減、作業のペ時間の短縮に効果大である。

【002.6】また上キャビ軽量化による作業述べ時間の半減、投写ユニットの脱着による、保守作業効率の向上、組立・調整時間の低減として従来比約50%を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1、2】従来装置の例、

【図3】本発明実施例の背面投写型ディスプレイの概要図、

【図4】本発明実施例の外観図、

【図5】図4の各ブロックを示す分解図、

【図6】図4のスクリーン部取付詳細図、

【図7】本実施例の110"背面投写型ディスプレイ概要図、

【図8】本実施例の外観図。

【符号の説明】

1…スクリーン、

2…反射鏡、

3…投写ユニット、

4…光路、

7

8

- 5…キャビネット、
6…空間、
7, 8…仮想壁面、
8'…キャビネット仮想外形、
9…スクリーン及びスクリーン枠、
10…上キャビネット、
11…ミラー部、
12…投写ユニット、
13…コントロールキバン、

- 14…入出力端子パネル、
15…台車、
16…キャスター、
17…下キャビ、
18, 19…補強板、
20…フロントカバー、
21…リアカバー、
22…キャスター、レベラー。

【図1】

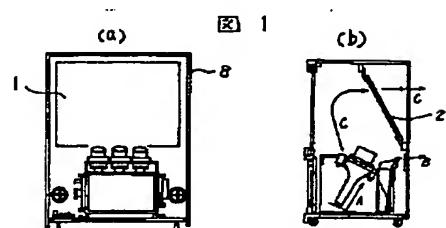


図1

【図2】

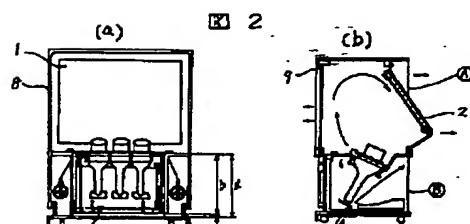


図2

【図3】

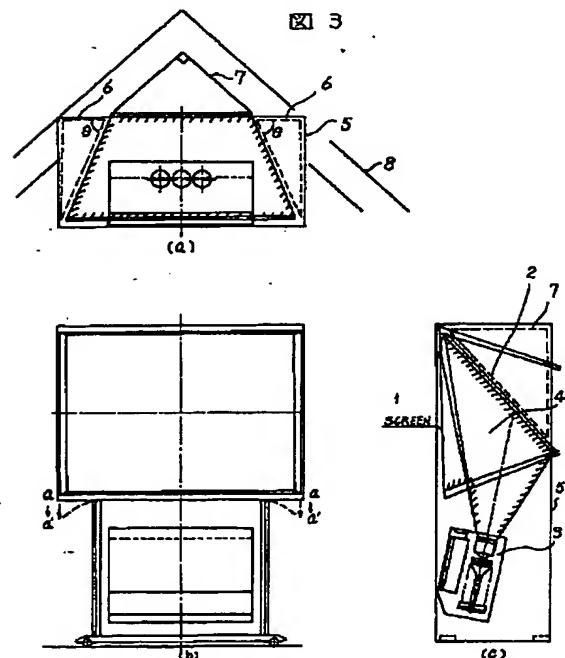


図3

【図5】

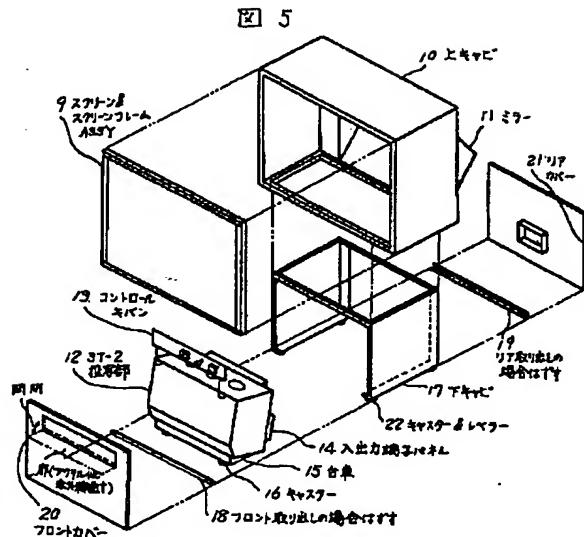
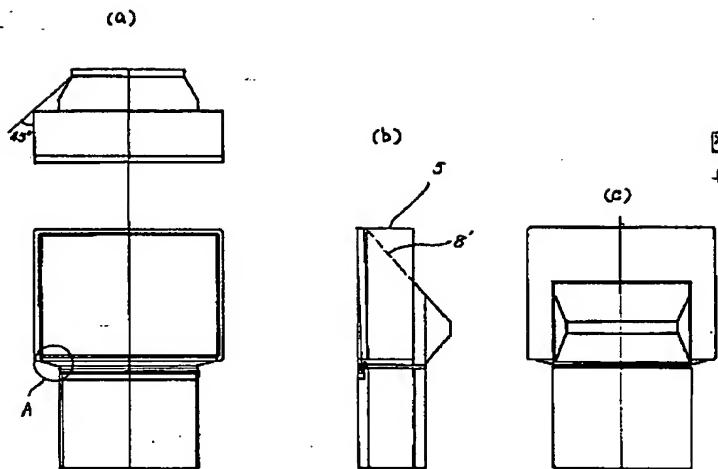
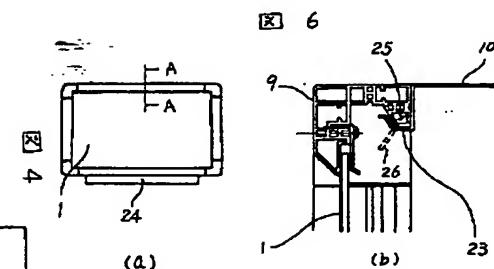


図5

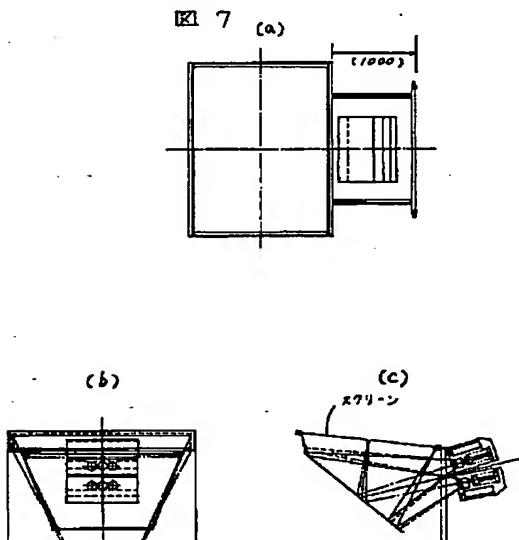
【図4】



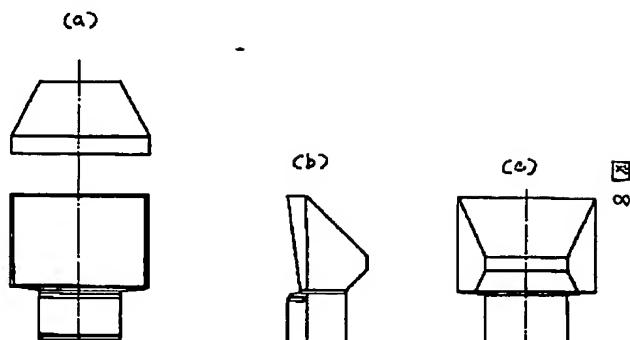
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松原 忠一
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式
会社日立製作所戸塚工場内

(72)発明者 市川 公舟
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式
会社日立製作所戸塚工場内

(72)発明者 中尾 三也
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内